

Bibliographie

Abstract Spaces and Approximation, Proceedings of the Conference held at the Mathematical Research Institute at Oberwolfach, July 18—27, 1968. Edited by P. L. Butzer and B. Sz. Nagy, 423 pages, Birkhäuser Verlag, Basel—Stuttgart, 1969.

The Conference was dedicated to the memory of Jean Favard. The first paper, written by G. Alexits and M. Zamansky, gives an appreciation of Favard's life and results.

Most of the further forty papers deal with the theoretical aspects of approximation theory, but several papers treat the related fields of functional analysis and operator theory. The chapter headings will indicate the scope of the Conference in more detail. The papers are classified according to their subject matter into five chapters: *I. Operator Theory* (P. R. Halmos, I. I. Hirschman, Jr., R. G. Douglas, R. S. Phillips, B. Sz. Nagy, U. Westphal), *II. Interpolation and Approximation on Banach Spaces* (G. G. Lorentz and T. Shimogaki, R. O'Neill, H. Berens, P. L. Butzer and K. Scherer, G. Alexits, I. Singer, B. Brosowski), *III. Harmonic Analysis and Approximation* (P. R. Masani, R. A. Hirschfeld, J.-P. Kahane, H. S. Shapiro, E. Görlich, G. Sunouchi, L. Leindler, J. L. B. Cooper, P. G. Rooney, T. K. Boehme), *IV. Algebraic and Complex Approximation* (T. J. Rivlin, R. B. Schnabl, M. W. Müller, P. O. Runck, M. V. Golitschek, E. Popoviciu, T. Popoviciu, J. Korevaar and C. K. Chui, P. C. Curtis, Jr.), *V. Numerical and Spline Approximation, Differential Equations* (A. M. Ostrowski, K. Zeller, J. Nitsche, A. Sharma and A. Meir, W. Walter, H. Günzler and S. Zaidman, J. Löfström).

In addition there is a report on new and unsolved problems based upon a special problem session and later communications from the participants. This part of the volume was edited by H. S. Shapiro.

The book is arranged very well and the printing is nice.

L. Leindler (Szeged)

Richard S. Palais, Foundations of global non-linear analysis, VIII+132 pages, New York—Amsterdam, W. A. Benjamin, Inc. 1968.

This paper is an expanded version of lectures held at the Mathematics Institutes of Bonn University and the University of Geneva during the summer of 1966.

It is the first systematic exposition and axiomatic foundation from a category theoretical standpoint of the subject of global non-linear analysis.

According to the author's conception, *concrete local linear analysis* is the study of the classical spaces of real, complex, or vector valued functions on R^n or on some domain in R^n , and of their linear maps (integro-differential operators). In *global linear analysis* the rôle of a domain in R^n is given to an arbitrary finite dimensional differentiable manifold M , while in *global non-linear analysis* the rôle of linear maps of function spaces on a differentiable manifold M is given to non-linear maps that are "locally approximable" by a linear map in some sense. As the invariant structure:

of the function spaces under these non-linear maps is an infinite dimensional differentiable manifold, the infinite dimensional manifolds and their differentiable maps are the subject of *abstract global non-linear analysis*.

These concepts are explained on concrete function spaces and maps (differential operators).

The author sets down and discusses some important problems in connection with these concepts, especially the index-problem of a non-linear elliptic differential operator and the generalized calculus of variations.

The reader is supposed to be familiar with the basic notions of the theories of categories and functors, of infinite dimensional differentiable manifolds, and of vector bundles, for example with Lang's "Introduction to Differentiable Manifolds" and with chapter IV in R. S. Palais' "Seminar on the Atiyah-Singer Index Theorem", Annals Study n. 57.

P. T. Nagy (Szeged)

S. Fenyő—T. Frey, *Modern mathematical methods in technology*, Vol. 1 (North-Holland Series in Applied Mathematics and Mechanics, Vol. 9), XII+407 pages, Amsterdam—London, North-Holland Publ. Co., 1969.

This is a translation, with some minor improvements, of the German original published in 1967 by Birkhäuser Verlag as vol. 8 in the International Series of Numerical Mathematics. The authors' aim is to acquaint the reader with mathematical disciplines important for recent applications. They had in mind in the first place natural scientists and engineers, but they also considered the mathematician interested in the latest fields of application.

Contents: 1. *Extension of the classical concept of an integral.* (Lebesgue integral. Stieltjes integral.) — 2. *The operational calculus.* (Concepts from algebra. The operational calculus of number sequences. The operational calculus of functions.) — 3. *Fundamentals of distribution theory.* (The distribution concept. Operations with distributions. Application to ordinary linear differential equations. Representation theorem. Distribution sequences. Fourier transformation of distributions. Regularisation of functions. Applications.) — 4. *Analysis of non-linear differential equations. The theory of nonlinear vibrations.* (Existence and uniqueness. Stability. Structure of the integral curve. Nonlinear vibrations.)

B. Sz.-Nagy (Szeged)

Herbert S. Wilf, *Finite sections of some classical inequalities*, IV+82 pages, Berlin—Heidelberg—New York, Springer-Verlag, 1970.

This book is very useful for those who are familiar with classical inequalities and intend to have a survey of new results connected with Hilbert's inequality and its generalizations, or with Toeplitz and Hankels forms.

If we consider any inequality of the form

$$f(x_1, x_2, \dots) \leq A \cdot g(x_1, x_2, \dots) \quad (g \geq 0),$$

where the x_i are real variables and A is a best possible constant; then the best constants in

$$f(x_1, x_2, \dots, x_n, 0, 0, \dots) \leq A_n \cdot g(x_1, x_2, \dots, x_n, 0, 0, \dots)$$

certainly satisfy $A_n \leq A$. The object of this volume is to study refinements of the assertion $A_n \rightarrow A$ ($n \rightarrow \infty$).

The book consists of four chapters. Chapter 1 contains some classical results including the inequality of Hilbert, Hardy, and Carleman, as well as the basic properties of Toeplitz forms. Chapter 2 discusses the theory of Toeplitz integral kernels, and Hilbert forms. Chapter 3 is concerned with Hankel forms and their spectral theory. The author discusses the boundedness of such forms, their lowest eigenvalues, and connections with orthogonal polynomials on a curve in the complex plane. Chapter 4 is devoted to inequalities which do not assert boundedness of some linear operator on l^2 . Here much of the general theory is inapplicable and new methods have to be introduced to deal with special problems. The truncated version of Carleman's inequality is given to introduce the ideas, and extensions of the method to more general inequalities in l^p are presented.

The book contains reference to 55 items and a Subject Index. The author arranged his book lucidly and gave many useful hints to the literature; it is a valuable work.

L. Leindler (Szeged)

L. P. Hyvärinen, Information Theory for Systems Engineers (Economics and Operations Research XVII), VIII+197 Seiten, Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York, 1970. — DM 44,—

Das Buch ist eine Ausarbeitung einer vom Verf. gehaltenen Vortragsreihe an dem IBM European Systems Research Institute in Genf.

Informationstheorie hat sich in dem letzten viertel Jahrhundert zu einer schönen, runden mathematischen Disziplin, aber gleichzeitig zu einem unentbehrlichen Hilfsmittel der Nachrichten- bzw. Computer-Technik entwickelt. Jeder, der heute ein Buch über dieses Gebiet schreiben will, soll sich sofort die schwierige, und oft den Erfolg des Buches entscheidende Frage stellen, ob er sein Werk für den mathematischen Feinschmecker, für den Praktiker oder evtl. für beide bestimmen will. Der Verf. des vorliegenden Buches ist dem Erbe C. E. Shannons, des Begründers der Informationstheorie, treu geblieben und hat, wie auch in dem Titel betont ist, ein für die Praxis bestimmtes, gut brauchbares Fachbuch geschaffen.

Entsprechend der Zielstellung des Buches werden nur soviel mathematische Grundkenntnisse vorausgesetzt, wie in jedem für Ingenieure gehaltenen Mathematik-Kurs enthalten sind, etwa die Grundlagen der Differential- und Integralrechnung und der Wahrscheinlichkeitstheorie. Es werden keine strengen mathematischen Definitionen, Sätze und Beweise angegeben, sondern die Begriffe und ihre Eigenschaften werden aus Plausibilitätsbetrachtungen hergeleitet. Die Darlegungen werden nicht nur soweit getrieben, bis die runde Theorie reicht, sondern bis um die Erfordernisse der Praxis. Der Praktiker wird sich besonders an die ausgearbeiteten Algorithmen (z. B. für Ermittlung eines optimalen Codes) und an die schönen, besonders für die Computer-Technik bestimmten Anwendungen (Kapitel 5) freuen.

Das Buch, als eine Ausarbeitung einer Vortragsreihe, ist innerlich sehr zusammenhängend, die einzelnen Kapitel stützen wesentlich an die Vorangegangenen, dadurch eignet sich das Buch vorzüglich für diejenigen, die sich in die Informationstheorie einarbeiten wollen, aber es ist kein Nachschlagewerk. Die selbstständige Lösung der Aufgaben am Ende des Buches setzt den Leser instande, während seiner Arbeit auftretende neuartige Probleme lösen zu können.

Die Kapiteltitle sind: 1. Einleitung; 2. Störungsfreie Kanäle; 3. Kodierung für störungsfreie Kanäle; 4. Gekoppelte Ereignisse, natürliche Sprachen; 5. Anwendungen der Kodierung ohne Störung; 6. Gestörte Kanäle; 7. Fehlerentdeckende und -korrigierende Code; 8. Eigenschaften der Kanäle für stetige Signale; 9. Empfang stetiger Signale; 10. Informationsfilter. — Anhang über angewandte Hilfsmittel, Probleme und Lösungen, Literaturverzeichnis und Index machen den Band komplett.

D. Vermes (Szeged)

G. Takeuti—W. M. Zaring, Introduction to axiomatic set theory (Graduate Texts in Mathematics, Vol. 1), VII+250 pages, New York—Heidelberg—Berlin, Springer-Verlag, 1971. — DM 35

As the authors also state in the introduction, a systematic development is presented here of Zermelo—Fraenkel set theory, with a stress on detailed proofs rather than on the inclusion of a large number of deep results. The topics dealt with include the interrelation between the Generalized Continuum Hypothesis, the Aleph Hypothesis, and the Axiom of Choice. Gödel's model of constructible sets is presented, and Cohen's forcing method is developed in order to prove the independence of the Axiom of Constructibility. Unfortunately, the use of formulas is slightly excessive in some parts of the book, while sufficient intuitive motivation is sometimes lacking. Also, J. R. Shoenfield's unramified approach to forcing is probably simpler than the presented one. Nevertheless, the book is a great help to anyone wanting to get acquainted with axiomatic set theory thoroughly and without (much) assistance from an instructor. The authors plan a further volume entitled *Axiomatic set theory* discussing, in a very general setting, relative constructibility, generalized forcing, and their interrelationship.

Attila Máté (Szeged)

J. K. Percus, Combinatorial methods (Applied Mathematical Sciences, 4), IX+194 pages, New York—Heidelberg—Berlin, Springer-Verlag, 1971. — US \$ 6,50

In harmony with the aims of the series *Applied Mathematical Sciences*, the treatment of the subject is not too abstract, but nevertheless of good quality, so as to reach a wide circle of readers: students in mathematics, physics, and chemistry, etc. Combinatorics is a subject that especially yields to such a treatment. Some chapter headings might be cited to give an indication of the topics discussed: Set generating functions — Permutations with restricted position. The master theorem — Classification of partitions — Ramsey's theorem — Distribution of labeled objects — Random walk on lattices — The ballot problem — The dimer problem — Counting patterns on two dimensional lattices — The Ising model — Estimates of the Curie temperature — Spin correlations. As these headings show, some interesting applications are also dealt with in detail. The discussion is enlivened by the large number of elaborated examples, visibly separated from the core of the text.

Attila Máté (Szeged)

J. H. Wilkinson and C. Reinsch, Linear algebra (Handbook for automatic computation, Vol. II., Die Grundlehren der mathematischen Wissenschaften in Einzeldarstellungen, Band 186), 4 figures, X+439 pages, Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York, 1971. — Cloth US \$ 20.80

Volume Ia of this series specified a restricted version of ALGOL to be employed throughout the Handbook, and volume Ib described its implementation on a computer. The subsequent volumes are to present algorithms in specific areas of numerical analysis. The present one consists of two parts: I. Linear systems, least squares and linear programming, and II. The algebraic eigenvalue problem. These are collections of contributions each of which deals with a numerical procedure, discussing its theoretical background, the range of applicability, and giving an ALGOL program. This can be fed into a computer without modification, or only a minor modification is needed, e. g. in order to make an economical use of the storage room by specifying when to use a backing store such as a magnetic tape. Most of the contributions had received pre-publication in *Numerische Mathematik*, and before being included in the present volume, the algorithms were thoroughly tested and, possibly, improved.

Attila Máté (Szeged)

R. von Mises — K. O. Friedrichs, *Fluid Dynamics* (Applied Mathematical Sciences, 5), IX + 353 pages, 216 fig., Berlin—Heidelberg—New York, Springer-Verlag, 1971. — DM 24,—

From the Preface of the Editors (F. JOHN, J. P. LASALLE, L. SIROVICH): "In the summer 1941 Brown University undertook a Program of Advanced Instruction and Research in Mechanics." "Certainly an outstanding feature of this program must have been the lectures in Fluid Dynamics by Professor Friedrichs and the late Professor Mises. Their notes were prepared in mimeograph form and given a wide distribution at that time. Since their appearance these lectures have had a strong influence on teaching and research in the subject. — As the reader soon learns the notes have lost none of their vitality over the years. Indeed in certain instances only in the last few years has the field caught up with the ideas developed in the course of these lectures. Many ideas of value are still to be found in these notes."

Chapter headings: I. General theory of perfect fluids. II. Motion in two dimensions — Airwing of infinite span. III. Motion in three dimensions. IV. Theory of viscous fluids. V. Compressible fluids.

B. Sz.-Nagy (Szeged)

István Vincze. *Mathematische Statistik mit industriellen Anwendungen*, 440 Seiten, Budapest, Akadémiai Kiadó, 1971.

Dieses Buch ist die deutsche Fassung der ungarischen Originalausgabe (*Matematikai statisztika ipari alkalmazásokkal*, Budapest, Műszaki Kiadó, 1969), stimmt aber damit nicht vollständig überein; gewisse kleinere Änderungen wurden durchgeführt, weiterhin wurde der Text mit einem Paragraphen über den Rényi-Test und mit einem Abschnitt über das sequentielle Stichprobenverfahren ergänzt.

Nach einer wahrscheinlichkeitstheoretischen Einführung werden die Grundlagen der Stichprobenentnahme betrachtet: die verschiedenen Methoden der Stichprobenentnahme (einfache, zwei- und mehrstufige, sequentielle, geschichtete, Stichprobenentnahme mit Gruppierung), die Grundlagen der Theorie der geordneten Stichproben, Sätze von Glivenko, Kolmogoroff, Smirnow, Gnedenko und Koroljuk. Ein anderes Kapitel beschäftigt sich mit der Theorie der statistischen Schätzungen: die Begriffe der erwartungstreuen, konsistenten und stark konsistenten Schätzungen, die Wirksamkeit der Schätzungen, suffiziente Schätzungen, die Ungleichung von Cramér—Rao, Konstruktion von statistischen Schätzfunktionen, das Maximum—Likelihood—Prinzip, die Momentenmethode, Konfidenzintervalle für die wichtigsten Parameter einiger wichtigen Verteilungen, Konfidenzgürtel für die theoretische Verteilungsfunktion. Das folgende Kapitel enthält die Test-Theorie; die allgemeine Theorie der statistischen Tests, einfache und zusammengesetzte Hypothesen, parametrische und parameterfreie Probleme, die Wahrscheinlichkeit der Fehler erster und zweiter Art, Wählen des kritischen Bereiches, Vergleichung von Tests; parametrische Tests, μ -, F -, und t -Tests, Vergleich der Erwartungswerte zweier normalverteilter Zufallsveränderlichen im Falle von unbekannten und verschiedenen Standardabweichungen, Vergleich mehrerer Standardabweichungen, Testen der Normalität, Prüfen der Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses; parameterfreie Tests, χ^2 -Test, Anwendung zur Prüfung der Anpassung, der Homogenität und der Unabhängigkeit, Wilcoxon-Test, Kolmogoroff-Test, Rényi-Test. Ein selbständiges Kapitel beschäftigt sich mit der Varianzanalyse: Satz von Fischer—Cochran, einfache Klassifikation, zweifache Klassifikation, Tests ohne und mit Wechselwirkungen, dreifache Klassifikation, unvollständige Versuchsanordnungen, lateinisches Quadrat, zufällige Blöcke, ausgewogene unvollständige Blöcke, Kovarianzanalyse. Ein weiteres Kapitel wird der Korrelations- und Regressionsanalyse gewidmet: Methode der kleinsten Quadrate, Gleichung der Regressionsgeraden, Schätzung der Koeffizienten der Regressionsgeraden, Regressionsparabel, der Fall von mehreren Zufallsveränderlichen, Schätzung der Korrelations-

koeffizienten, die wichtigsten statistischen Prüfungen, statistische Untersuchung der gemeinsamen Verteilung, Statistische Untersuchung des linearen funktionalen Zusammenhanges, Regression im Falle von Normalverteilung, Allokationsprobleme u. s. w. Ein Kapitel beschäftigt sich mit den statistischen Methoden der Qualitätskontrolle, was für die industriellen Anwendungen interessant ist, endlich folgt ein kurzes Kapitel über sequentielle Stichprobenverfahren. Am Ende des Buches findet man die wichtigsten Tafeln: Zufallszahlen zur Gleichverteilung, Zufallszahlen zur standardisierten Normalverteilung, Werte der Dichtefunktion der standardisierten Normalverteilung, Normalverteilung, Poisson-Verteilung, Binomialverteilung, F -, t - und χ^2 -Verteilung, die kritischen Werte des Kolmogoroff—Smirnowschen Zwei-Stichproben-Tests, des Wilcoxon'schen Tests, des Vorzeichenstests und des Kolmogoroff'schen Tests. Es gibt noch ein Schriftenverzeichnis, eine Liste über die wichtigsten Fachausdrücke in englischer und russischer Sprache, und ein Namen- und Sachregister.

Vorausgesetzt wird nur die Kenntnis der elementaren mathematischen Analysis. Das Buch ist in erster Reihe für diejenigen Leser gut brauchbar, die die statistische Anschauungsmethode und die wichtigsten statistischen Methoden kennenlernen und anwenden wollen.

Die Originalausgabe war die erste moderne Einführung in ungarischer Sprache in die mathematische Statistik und hat sich als Lehrbuch für Studenten sowie als Nachschlagewerk in der Praxis bewährt.

Wir wünschen der vorliegenden deutschen Version gleichen Erfolg.

K. Tandori (Szeged)

L. A. Lusternik and V. J. Sobolev, Elements of Functional Analysis (Authorized English translation, revised and corrected edition), X+322 pages, Hindustan Publishing Corporation (India), Delhi, 1971. — US \$ 8.00

The original edition, in Russian, appeared in 1951; it was the first book on this area written in the Soviet Union. It grew out of an expository paper of the first author in the *Uspehi*, 1936, and of university lectures by the second author; a revised second edition in Russian appeared in 1965.

The first three chapters deal with the basic concepts of metric spaces, linear and normed linear spaces, and of linear functionals and operators. (The proof of the Hahn—Banach theorem is incomplete as it forgets about the limit ordinals.) Chapter 4 studies compact operators, and proves the Fredholm alternative if the underlying Banach space has a basis. Chapter 5 introduces to the spectral theory of bounded selfadjoint operator on Hilbert space (closely following parts of the "Spektraldarstellung" (1942) of the reviewer). The last chapter is on some problems of non-linear functional analysis (Fréchet differentials, implicit functions, tangent manifolds, etc.) — References to foreign authors are not always correct. J. von Neumann's name is never mentioned. Haar's name appears occasionally with the (wrong) adjective: "Viennese mathematician".

The book is a useful introduction to some aspects of functional analysis, although it would be better if it had followed the second edition in Russian, instead of the first.

Béla Sz.-Nagy (Szeged)

P. Deussen, Halbgruppen und Automaten (Heidelberger Taschenbücher, Band 99), 198 Seiten, Berlin—Heidelberg—New York, Springer Verlag, 1971. — DM 11,80,—

Dieses Taschenbuch ist einer reinen algebraischen Betrachtung der wichtigsten Ergebnisse der Automatentheorie gewidmet, so daß die Zustandsmenge eines Automaten als ein Rechts-Semimodul über die Eingangshalbgruppe aufgefaßt ist. Diese Auffassung ergibt eine Ähnlichkeit der

Automatentheorie mit der Theorie von Ringen und Moduln und inspiriert eine ganze Reihe nicht nur für die Automaten, sondern auch in der Theorie der Halbgruppen und Semimoduln interessanter Untersuchungen. Der aus dieser Auffassung stammenden Betrachtungsweise des Automaten widmet sich das vorliegende Buch.

Das erste Kapitel bringt die grundlegenden Definitionen und elementaren Sätze über Halbgruppen, die für den weiteren Verlauf notwendigen Ergebnisse über Idealtheorie von Halbgruppen, und einige Grundbegriffe über zweistellige Relationen und Kongruenzrelationen in Halbgruppen. Das zweite Kapitel ist der Theorie von Semimoduln gewidmet. Hier sind hauptsächlich die Homomorphismen, das direkte Produkt, die direkte Summe, das Tensorprodukt von Semimoduln und die Semimoduln mit Maximal- oder Minimalbedingung für Untersemimoduln untersucht. In diesem Teil findet man auch Ergebnisse über die streng zyklischen, vollreduziblen und irreduziblen Semimoduln und gewisse Resultate über die Konstruktionen der Kongruenzrelationen verschiedener Art. Daneben sind die Darstellungen von Semimoduln durch Graphen und die linearen Darstellungen behandelt. Das dritte Kapitel ist der Anwendung der in den ersten zwei Kapiteln aufgebauten Hilfsmittel in der Automatentheorie gewidmet. Nach der Einführung der wichtigsten automaten-theoretischen Begriffen werden solche klassische Probleme, wie die Äquivalenz und Reduktion der Automaten, gelöst. Ferner sind interessante Sätze für den Fall, wenn die Eingangshalbgruppe des Automaten rechtskürzbar ist, bewiesen. Nach der Charakterisierung der durch Automaten induzierbaren Wortfunktionen wird der Leser mit einigen Fragen der Realisation der Automaten durch direkte Produkte und Superpositionen bekannt gemacht. Schließlich ist der bekannte Zusammenhang zwischen den Analysatoren und regulären Mengen im Falle, wenn die Eingangshalbgruppe des Automaten frei ist, entwickelt.

Trotz seinem nicht großen Umfang enthält das Buch ein reiches Material und gibt eine gute Übersicht über den Zusammenhang zwischen den Automaten und Halbgruppen. Die jedem Abschnitt beigegebenen Übungsaufgaben (insgesamt etwa 100 Übungen) dienen auch zur Ergänzung des Stoffes.

I. Babcsányi (Szombathely) — I. Péák (Szeged)

Robert Sauer, Differenzengeometrie, 234 Seiten mit 95 Abbildungen, Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York, 1970.

Bekanntlich versteht man unter Differenzengeometrie eine Behandlungsweise von differenzialgeometrischen Problemen, wobei Kurven bzw. Flächen zuerst durch Polygone bzw. Polyeder approximiert werden und dann die differenzialgeometrischen Sätze mittels eines Grenzüberganges aus elementargeometrischen Sätzen über Polygone bzw. Polyeder erhalten werden. Aus dieser Behandlungsweise ergeben sich zwei Vorteile, erstens ein geometrisch anschaulicher Einblick in die Tatsachen, die den differenzialgeometrischen Sätzen zugrunde liegen, zweitens die Möglichkeit der Anwendung von Approximationsmethoden, die bei Problemen der Technik nützlich sein können.

Dieses Buch gilt als die erste systematische Darlegung der Differenzengeometrie. Kapitel I bringt eine allgemeine Einführung, spezielle Flächen und insbesondere Probleme der Flächenverbiegung werden in Kapitel II behandelt. Die infinitesimalen Flächenverbiegungen werden in Kapitel III betrachtet, wobei sich auch projektiv-geometrische Beziehungen ergeben. Durch seine klare und geometrisch inhaltsreiche Darstellung bietet das Buch eine sehr lesbare Einführung in diese interessante differenzialgeometrische Theorie.

J. Szenthe (Szeged)

N. Bourbaki, *Variétés différentielles et analytiques*, Fascicule de résultats (Paragraphe 1 à 7, *Éléments de mathématique*, XXXIII, 97 pages, Hermann, Paris, 1967.

Ce fascicule présente les notions fondamentales et les principaux résultats de la théorie des variétés différentielles, sur le corps des nombres réels, et des variétés analytiques sur un corps valué complet non discret.

J. Szenthe (Szeged)

D. V. Anosov, *Geodesic flows on closed Riemannian manifolds with negative curvature*, *Proceedings of the Steklov Institute of Mathematics*, edited by I. G. Petrovskii and S. M. Nikol'skii, number 90 (1967). Translated from the Russian by S. Feder, III + 235 pages, American Mathematical Society, 1969.

The theory of geodesic flows on closed Riemannian manifolds of negative curvature is exposed here in the new approach of the author. His starting point is the observation that such flows satisfy a condition denoted by (U) which roughly speaking means that trajectories in the neighborhood of a fixed one behave like those close to a saddle. This condition is likewise formulated for systems with discrete time which are called cascades. Flows and cascades satisfying these conditions are called (U)-systems and in fact they form the subject matter here. The main results all due to the author are that a (U)-system is structurally stable in the sense of Andronov and Pontrjagin, and a technical one which surmounts those difficulties which occur in proofs of ergodicity in connection with changes of coordinates. These important results are given in a carefully detailed presentation presupposing a minimal familiarity with the basic concepts.

J. Szenthe (Szeged)

Leopold Fejér, *Gesammelte Arbeiten*. (Im Auftrag der Ungarischen Akademie der Wissenschaften herausgegeben und mit Kommentaren versehen von P. Turán, Mitglied der Ungarischen Akademie der Wissenschaften.) I—II, 872, bzw. 850 Seiten, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1970.

Leopold Fejér war eine repräsentative Persönlichkeit der ungarischen Mathematik; seine Tätigkeit hat große Wirkung auf die mathematische Wissenschaft und auch auf das ganze mathematische Leben in Ungarn ausgeübt.

Die Ungarische Akademie der Wissenschaften hat ihrer edlen Pflicht damit genügt, daß sie die gesammelten Arbeiten von Leopold Fejér herausgegeben hat. Die schöne aber schwere Arbeit der Redaktion hat Paul Turán auf sich genommen. Nach dem Vorwort vom Redakteur und nach einer kurzen Lebensbeschreibung von Fejér (beide sind in zwei Sprachen, ungarisch und deutsch geschrieben) enthält dieses Werk die Arbeiten von Fejér in der Reihe ihrer Veröffentlichung. Nach den einzelnen Arbeiten gibt es Anmerkungen des Redakteurs; in diesen Anmerkungen werden die Wirkungen der entsprechenden Resultate skizziert.

Fejér hat seine Resultate meistens auch ungarisch publiziert; unter seinen Arbeiten gibt es welche, die nur ungarisch veröffentlicht wurden. Die ungarischen und die fremdsprachigen Versionen zeigen manchmal gewisse Verschiedenheiten (besonders in den früheren Jahren). In den Fällen, wo die ungarische Version einer Arbeit kompletter als die anderssprachige Version ist, gibt man hier die deutsche Übersetzung der ungarischen Version. Am Ende des zweiten Bandes gibt es einen Anhang, der diejenigen Resultate von Fejér enthält, die in Arbeiten von anderen Verfassern oder als Beispiele publiziert wurden. Leopold Fejér hat viele umfangreiche Manuskripte nachgelassen; ihre Veröffentlichung bleibt eine zukünftige Aufgabe.

Károly Tandori (Szeged)